

Efeitos à saúde da exposição ao asbesto

Remoção do Amianto

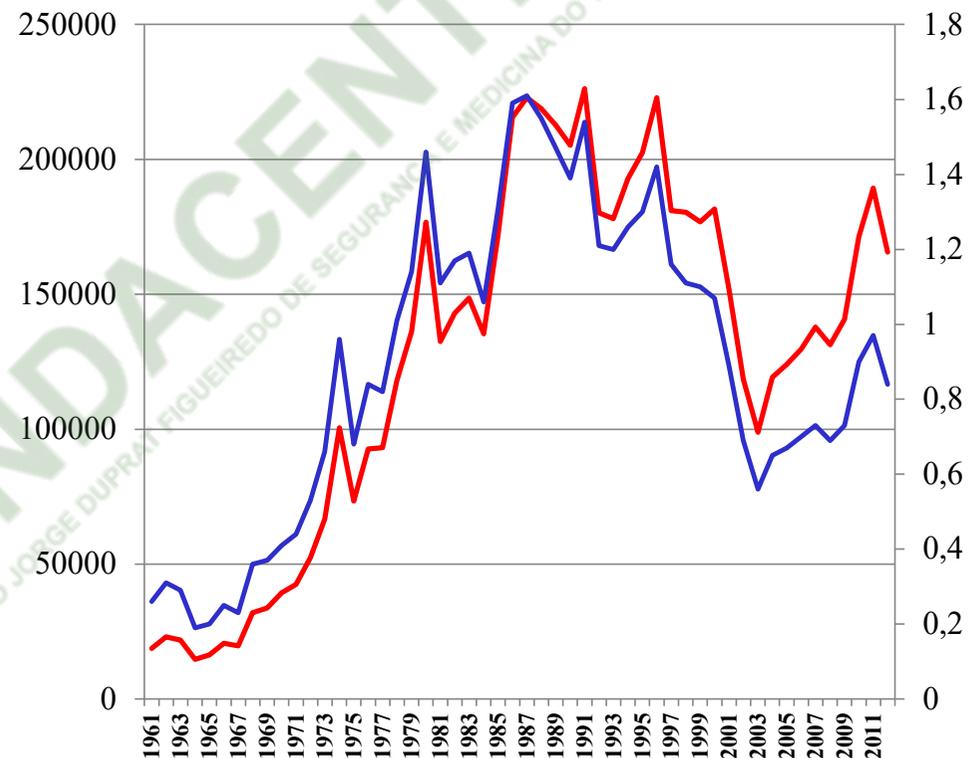
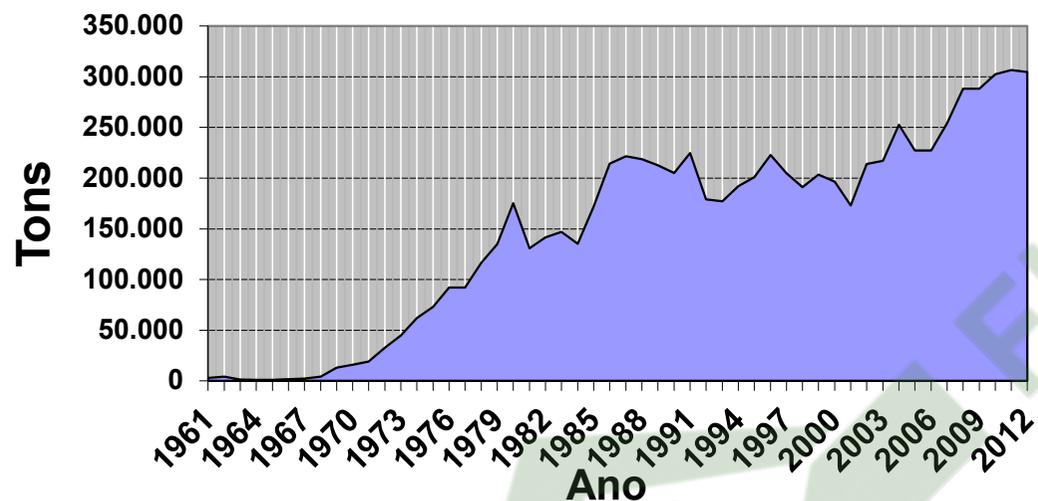
Os desafios de Florianópolis na Aplicação da Lei Municipal nº 10.607/2019

Eduardo Algranti, DPA/FUNDACENTRO

14/09/2021

FUNDACENTRO
FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

Produção e acúmulo de asbesto, 1961-2012, Brasil. *Fontes: DNPM, Virta USGS*







Trabalhos diretamente associados à exposição ao asbesto

- Mineração e ensacamento de asbesto
- Transporte e armazenamento de asbesto
- Fabricação de artefatos de cimento-amianto
- Fabricação de materiais de fricção
- Fabricação de tecidos não combustíveis
- Fabricação de papelões especiais
- Filtros de bebidas e produção de cloro-soda
- Isolamento térmico de equipamentos industriais
- Revestimento de fornos



>98% do consumo

Trabalhos associados à exposição inadvertida ao asbesto

- Construção civil
- Manutenção industrial
- Mecânica de autos
- Demolições
- Disposição de resíduos



FUNDACENTRO
FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

Exposições ambientais

- Familiares de trabalhadores que lidam com asbesto
- Moradores de proximidades de indústrias que processam o asbesto
- Afloramentos naturais da fibra



Doenças associadas ao asbesto

Espessamento pleural (em placas ou difuso)

Derrame pleural

Asbestose

Câncer de pulmão

Mesotelioma

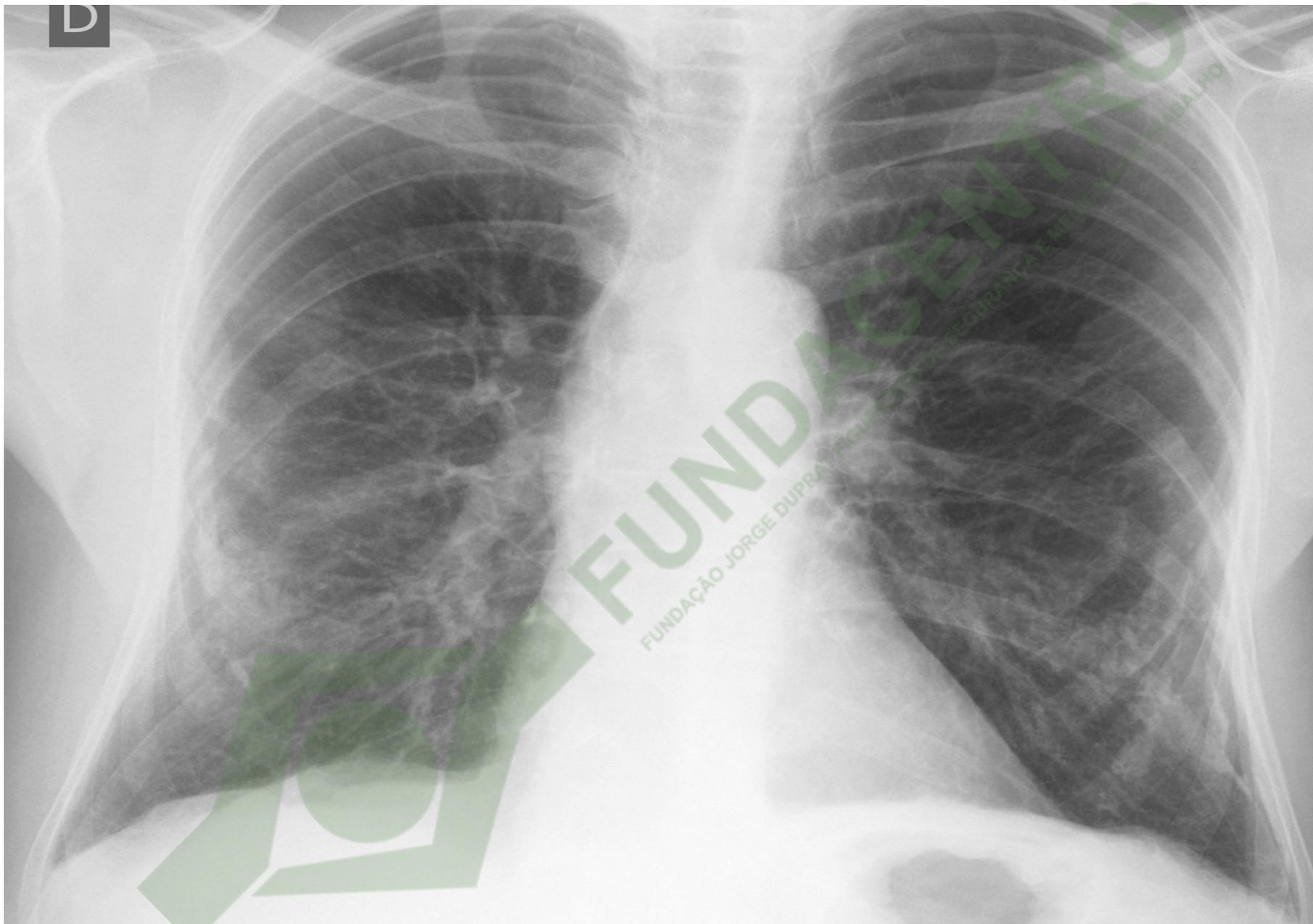
Câncer de laringe

Câncer de ovário

	Dose	Latência
Lesões pleurais benignas	+ / ++	15-20a
Asbestose	+++	>10a
Câncer de pulmão	++ / +++	>30a
Mesotelioma	+ / ++	30-40a

Espessamento pleural

- Placas pleurais geralmente são assintomáticas. Quando muito extensas podem contribuir para dispnéia de esforços
- Associam-se com perdas de VEF1 e CVF de pequena monta
- É a mais frequente doença relacionada ao asbesto. Tendem a calcificar com os anos
- O espessamento pleural difuso diminui o VEF1 e a CVF e associa-se com dispnéia aos esforços



H 735
6/
+91.0mm
+0.0D
MR=1.1
(269, 245)

12.05.97 08:09:25.6
120kV/300mAs
61Y/M

WL = -137
WW = 1355

735:7

T.C.A.R
9065908J

2.0s
M/2
DR/HE/VEE

Asbestose

- É uma doença de cunho ocupacional e de alta latência
- Em declínio em países desenvolvidos
- O achado de placas pleurais é frequente e, muito útil no diagnóstico diferencial da asbestose

Exposure-Response Estimate for Lung Cancer and Asbestosis in a Predominantly Chrysotile-Exposed Chinese Factory Cohort

Midori N. Courtice, PhD,^{1,2} Xiaorong Wang, PhD,^{3*} Sihao Lin, PhD,¹ Ignatius Tak Sun Yu, PhD,³ D. Wayne Berman, PhD,⁴ and Eiji Yano, MD, MPH, DMSc⁵

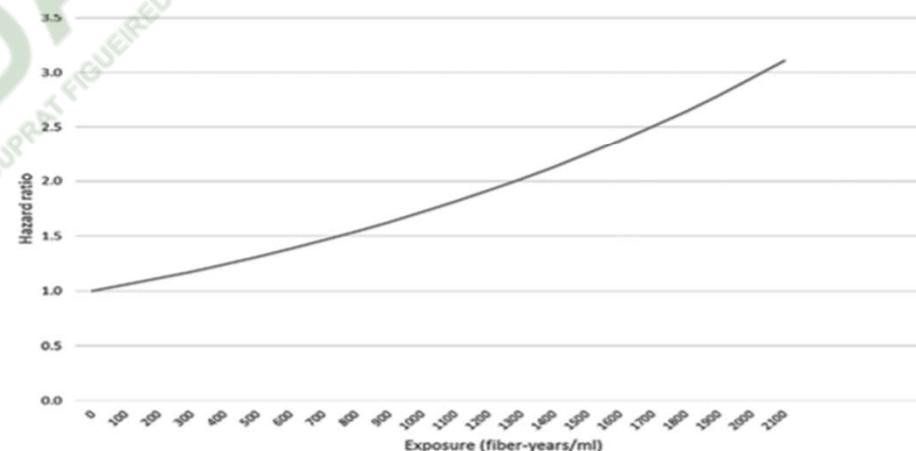
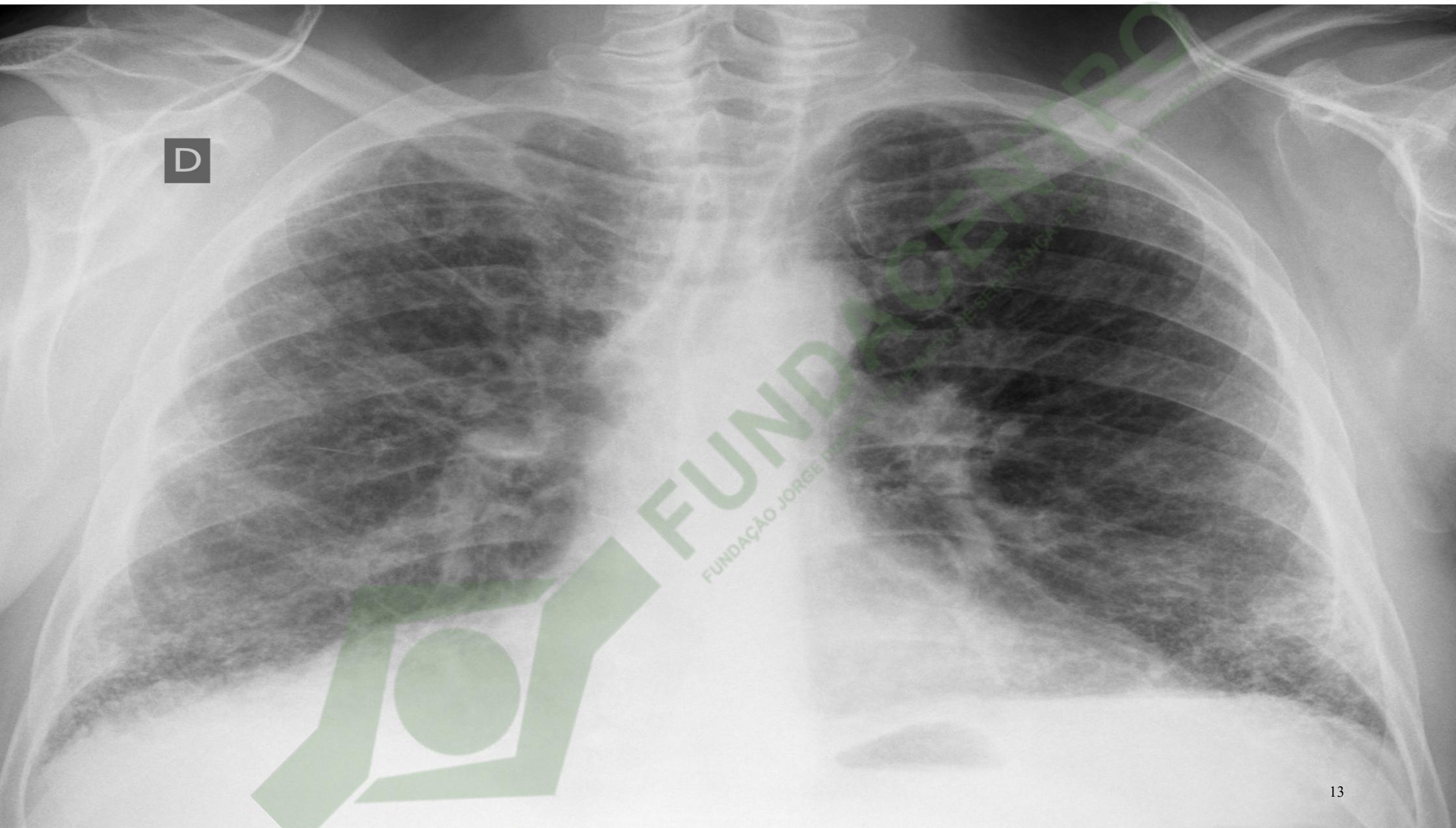
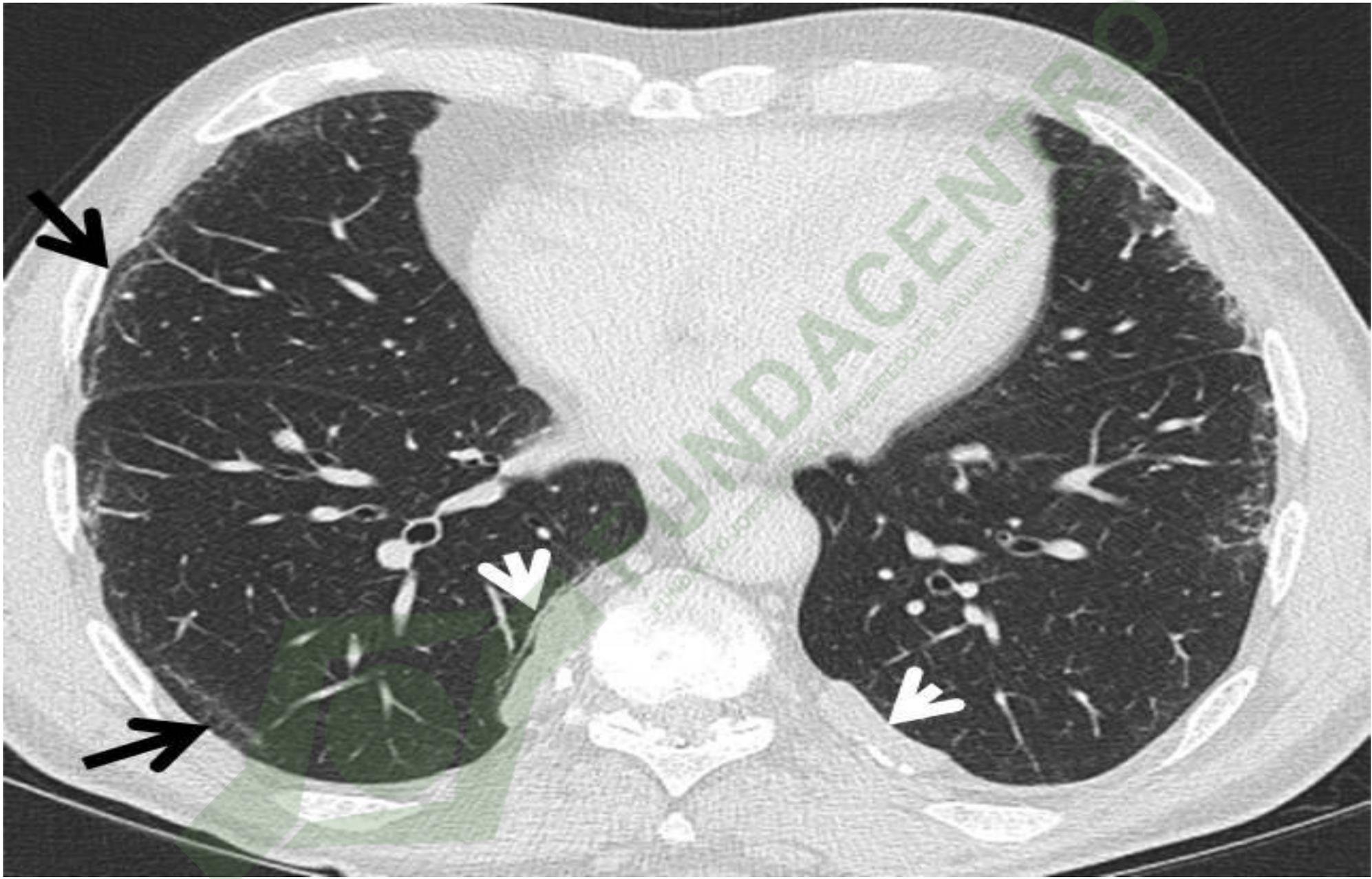


FIGURE 2. Asbestosis hazard ratios by cumulative asbestos exposure in fiber-years per milliliter.

Am J Ind Med 2016;59:369–378



D



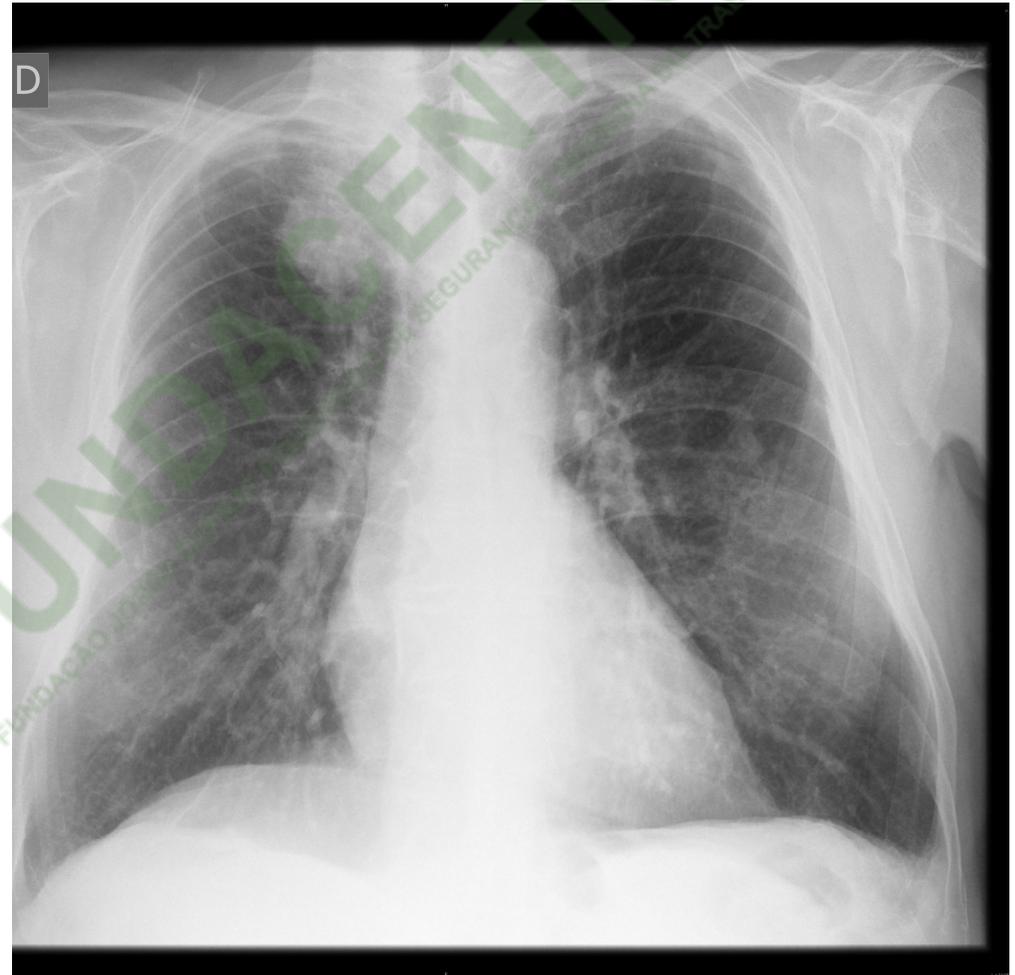
24.0 mm

degrees



Câncer de pulmão

- Em experimentos com animais via instilação ou inalação, todos os tipos de fibras causam câncer de pulmão
- Não há tipos específicos de células no câncer de pulmão relacionado ao amianto
- O risco de câncer de pulmão aumenta com o aumento da exposição cumulativa
- O risco de câncer de pulmão é elevado na ausência de asbestose.
- A asbestose aumenta ainda mais o riscoO risco de câncer de pulmão é elevado na ausência de fumo.
- O aumento do risco de fumar é entre aditivo e multiplicativo



Exposure–Response Analyses of Asbestos and Lung Cancer Subtypes in a Pooled Analysis of Case–Control Studies

Ann C. Olsson,^{a,b} Roel Vermeulen,^c Joachim Schüz,^a Hans Kromhout,^c Beate Pesch,^d Susan Peters,^{c,e}

Epidemiology • Volume 28, Number 2, March 2017

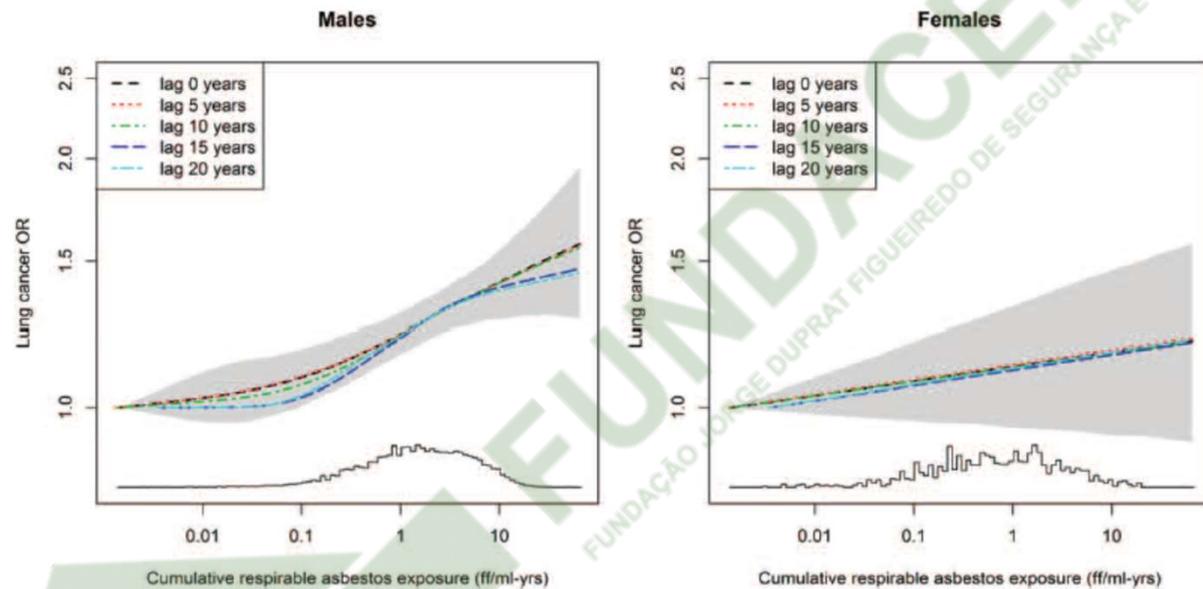


FIGURE 2. Exposure–response relationship among men and women for cumulative asbestos exposure with different lag periods applied and 95% CIs around the 0-year-lag curve, adjusted for study, age group, cigarette pack-years, time-since-quit smoking, and ever-employment in a “list A” job. The histograms on the x axis show how the study populations are distributed.

Exposure–Response Analyses of Asbestos and Lung Cancer Subtypes in a Pooled Analysis of Case–Control Studies

Ann C. Olsson,^{a,b} Roel Vermeulen,^c Joachim Schüz,^a Hans Kromhout,^c Beate Pesch,^d Susan Peters,^{c,e}

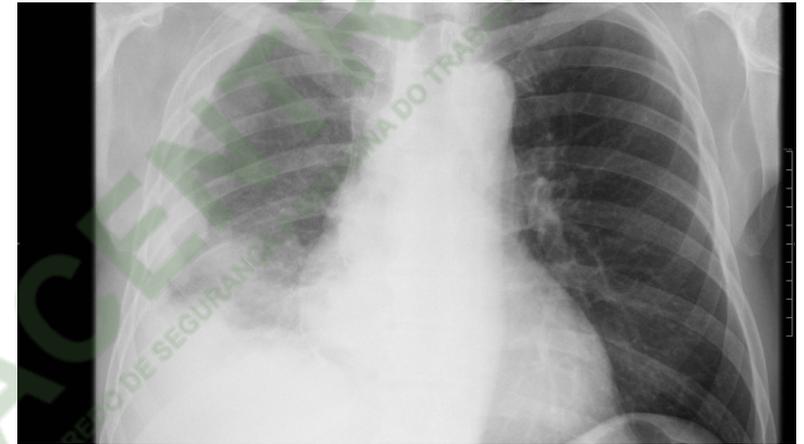
Epidemiology • Volume 28, Number 2, March 2017

TABLE 2. Lung Cancer ORs and 95% CIs in Relation to Indices of Occupational Asbestos Exposure in the SYNERGY Study, 1985–2010

Indices of Occupational Asbestos Exposure	Exposure Category	Men			Women		
		Cases (%)	Controls (%)	OR3 ^a (95% CI)	Cases (%)	Controls (%)	OR3 ^a (95% CI)
Occupational asbestos exposure	Never	6,629 (48.8)	9,608 (58.5)	1.00 (reference)	2,717 (84.9)	3,898 (88.4)	1.00 (reference)
	Ever	6,958 (51.2)	6,802 (41.5)	1.24 (1.18, 1.31)	482 (15.1)	510 (11.6)	1.12 (0.95, 1.31)
Duration (years)	1–9	2,425 (17.8)	2,603 (15.9)	1.16 (1.07, 1.25)	303 (9.5)	300 (6.8)	1.16 (0.96, 1.42)
	10–19	1,375 (10.1)	1,374 (8.4)	1.19 (1.08, 1.30)	102 (3.2)	122 (2.8)	1.08 (0.79, 1.47)
	20–29	1,141 (8.4)	1,012 (6.2)	1.34 (1.21, 1.49)	48 (1.5)	57 (1.3)	0.94 (0.61, 1.46)
	30+	2,017 (14.8)	1,813 (11.0)	1.35 (1.25, 1.47)	29 (0.9)	31 (0.7)	1.18 (0.66, 2.11)
Test for trend, <i>P</i> value				<0.01		0.48	

Mesotelioma maligno

- Tumor com alta fração atribuível à exposição ao asbesto
- Outros minerais de forma alongada também são associados à doença (ex: erionita, fluoroedenita)
- Longo período de latência em relação ao início da exposição
- Sobrevida de 12 meses baixa
- Taxas de incidência e letalidade são muito próximas
- Prevenção de ocorrências é possível



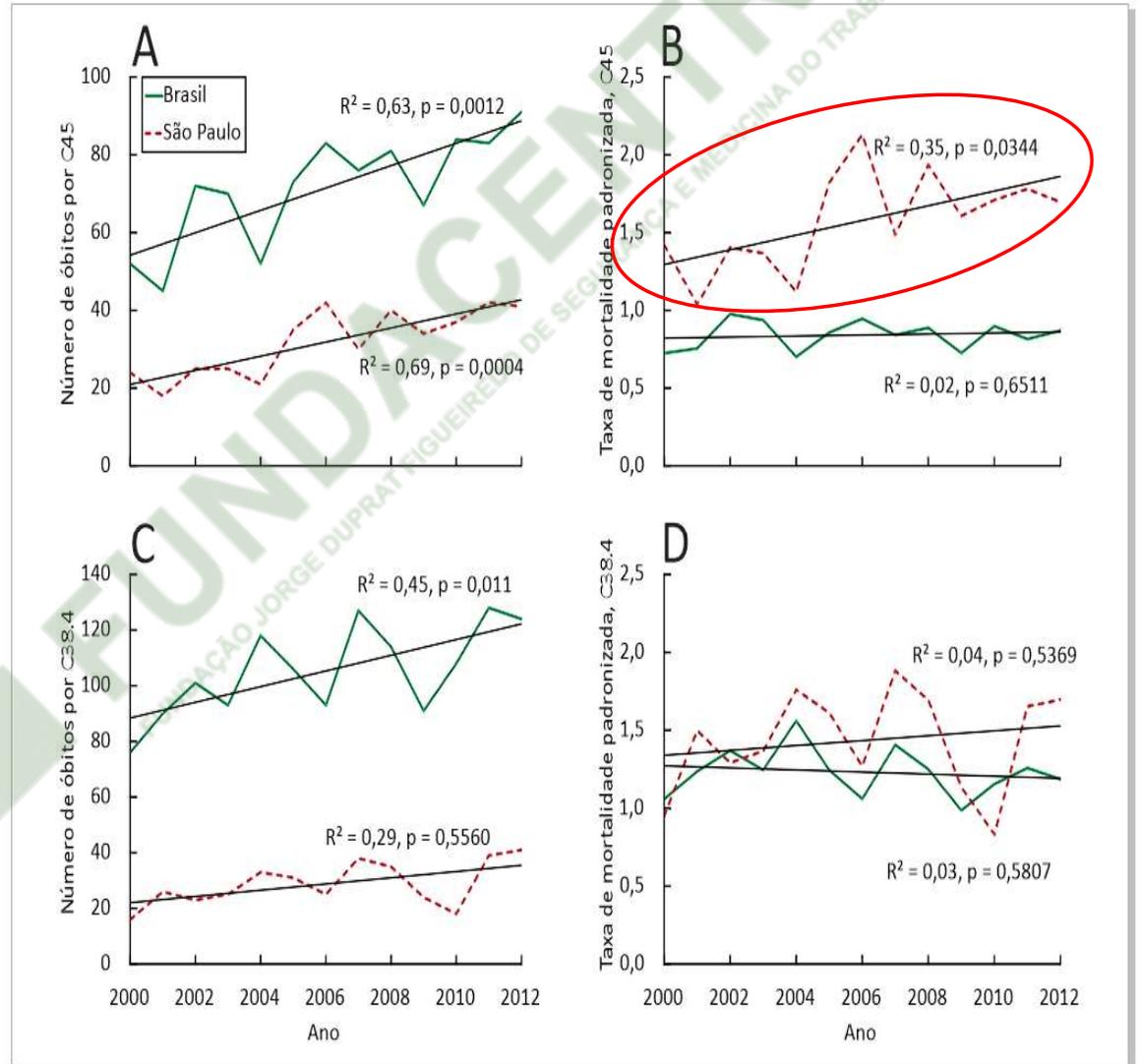


The next mesothelioma wave: Mortality trends and forecast to 2030 in Brazil

Eduardo Algranti^{a,*}, César Akiyoshi Saito^b, Ana Paula Scalia Carneiro^c, Bruno Moreira^c, Elizabete Medina Coeli Mendonça^a, Marco Antonio Bussacos^d

^aDivision of Medicine, FUNDACENTRO, São Paulo, Brazil
^bDivision of Educative Actions, FUNDACENTRO, São Paulo, Brazil
^cWorkers' Health Service, Hospital das Clínicas, Federal University of Minas Gerais, Brazil
^dDivision of Statistics and Epidemiology, FUNDACENTRO, São Paulo, Brazil

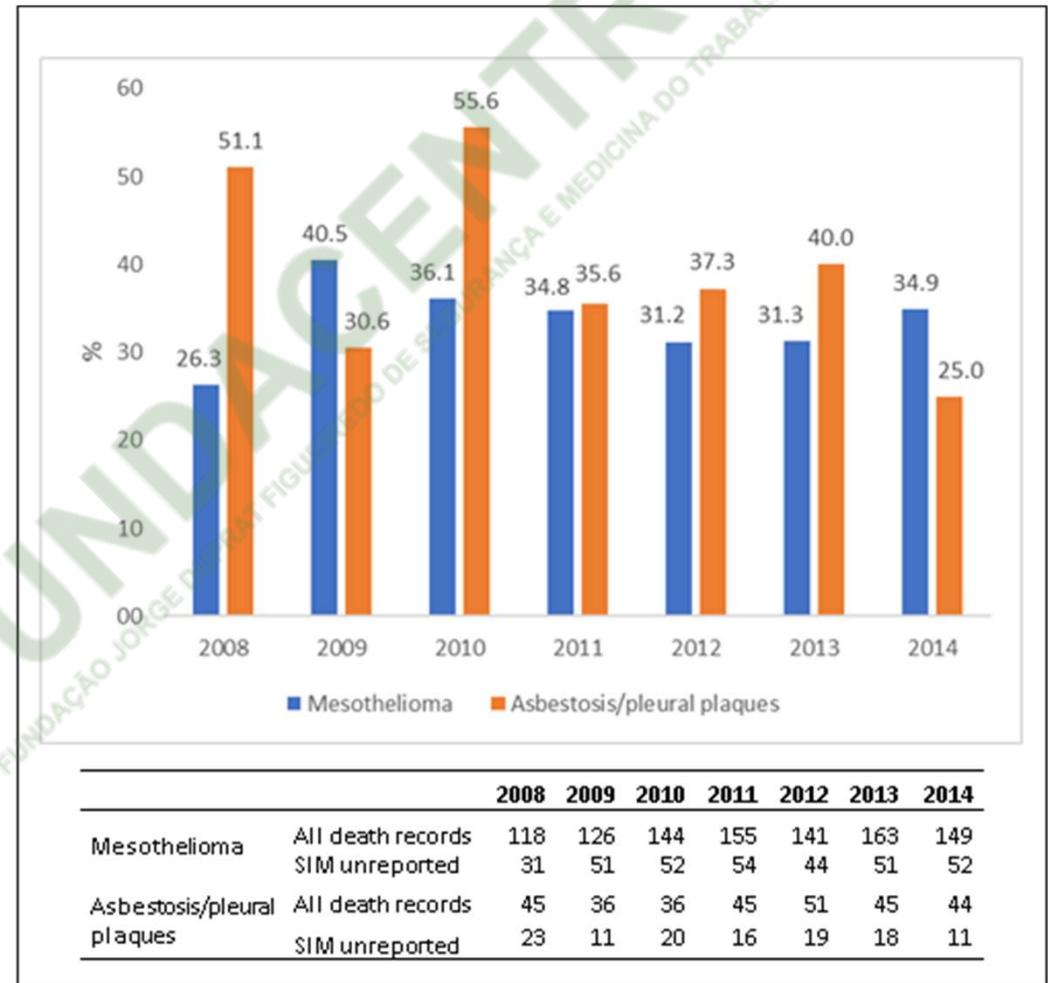
Tendências anuais do número de óbitos por C45 (A) e C38.4 (C) e coeficientes padronizados de óbitos/milhão para o C45 (B) e C38.4 (D). Linha sólida Brasil, pontilhada São Paulo, 2000-2012



	Leme	SC do Sul	Osasco	Brazil
Av. population	42,408	88,919	322,860	86,569,943
Number of deaths				
C45	5	8	18	929
C38.4	0	6	9	1379
C45+C38.4	5	14	27	2308
Mean annual n of deaths				
C45	0,4	0,6	1,4	71,5
C38.4	0,0	0,5	0,7	106,1
C45+C38.4	0,4	1,1	2,1	177,5
Mean crude annual rates per million				
C45	9,1	6,9	4,3	0,8
C38.4	0,0	5,2	2,1	1,2
C45+C38.4	9,1	12,1	6,4	2,1
Mean crude rate ratios				
C45	11,0	8,4	5,2	1
C38.4	0,0	4,2	1,7	1
C45+C38.4	4,4	5,9	3,1	1

- 
- Subdiagnóstico!!!
 - Subregistro!!!

- Estimativas anuais de subregistro de doenças relacionadas ao asbesto, típicas (Mesotelioma e Asbestose+Placas Pleurais) no Sistema de informações de Mortalidade. Brasil, 2008-2014, Projeto Asbesto. (Santana VS et al. 2021 *Occup Med*)





Cortesia, Fernanda Giannasi

Pleural mesothelioma and occupational and non-occupational asbestos exposure: a case-control study with quantitative risk assessment

Daniela Ferrante,¹ Dario Mirabelli,^{2,3} Sara Tunesi,¹ Benedetto Terracini,^{2,3} Corrado Magnani^{1,3}

Table 3 Case-control study on pleural mesothelioma in the Casale Monferrato area

Exposed family members	Cases	Controls	OR ^{adj} (95% CI)	Cases	Controls	OR ^c (95% CI)
	N (%)	N (%)		N (%)	N (%)	
Father and/or mother	19 (9.5)	21 (6.0)	2.6 (1.3 to 5.5)	17 (9.4)	19 (5.6)	3.1 (1.4 to 6.5)
Spouse	14 (7.0)	8 (2.3)	2.6 (0.9 to 7.5)	12 (6.7)	8 (2.4)	2.2 (0.7 to 6.8)
Other	9 (4.5)	7 (2.0)	2.2 (0.7 to 7.1)	7 (3.9)	6 (1.8)	2.5 (0.7 to 8.8)
Any family members	38 (19.0)	35 (10.1)	2.2 (1.2 to 4.0)	33 (18.3)	32 (9.4)	2.4 (1.3 to 4.4)
No family members/cohabitants occupationally exposed to asbestos	162 (81.0)	313 (90.0)	1 (ref)	147 (81.7)	307 (90.6)	1 (ref)

Risk of mesothelioma in relation to occupational asbestos exposure of family members (having vs not having an exposed family member)
 The models are adjusted for age, sex, type of interview. The reference category corresponds to subjects with no family members occupationally exposed to asbestos.
 OR^c: OR in the stratum of subjects with no occupation in the AC industry.
 OR^{adj}: OR adjusted by occupational exposure to asbestos in the AC industry.

Table 4 Case-control study on pleural mesothelioma in the Casale Monferrato area

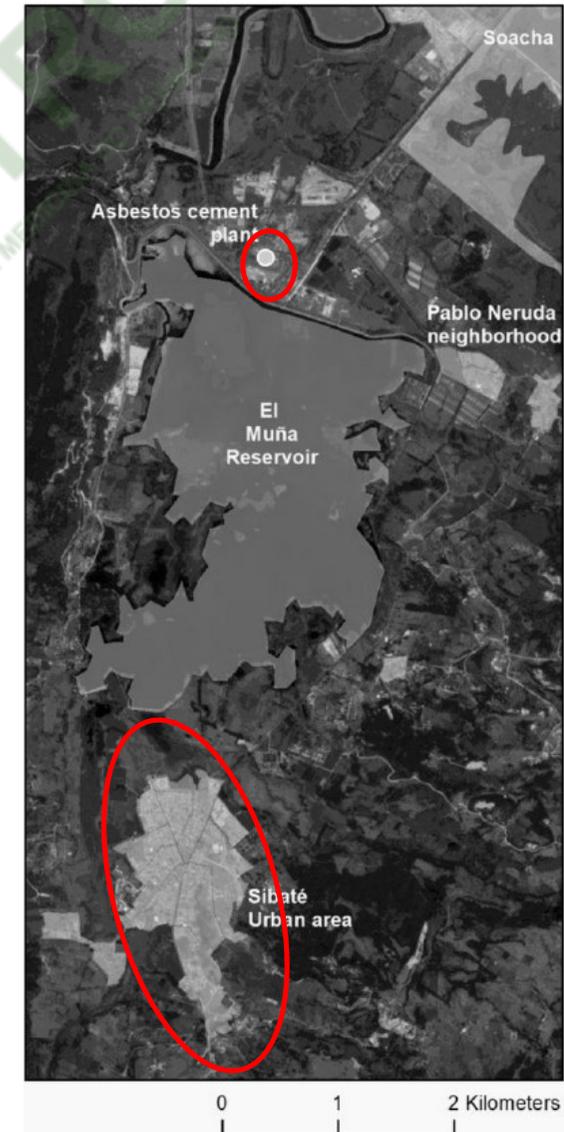
Type of exposure	Cases	Controls	OR ^{adj} (95% CI)	Cases	Controls	OR ^c (95% CI)
	N (%)	N (%)		N (%)	N (%)	
Asbestos-cement (AC) roof	60 (30)	75 (21.6)	2.4 (1.4 to 4.2)	55 (30.5)	72 (21.2)	2.5 (1.4 to 4.5)
Use of utensils of asbestos material	41 (20.5)	86 (24.7)	1.3 (0.7 to 2.3)	39 (21.7)	86 (25.4)	1.2 (0.7 to 2.2)
Garden or courtyard pavement with AC tailings	18 (9)	13 (3.7)	3.4 (1.4 to 8.4)	16 (8.9)	12 (3.5)	3.6 (1.4 to 9.2)
AC buildings in the garden or courtyard	102 (51)	147 (42.2)	1.9 (1.2 to 3.2)	91 (50.5)	142 (41.9)	2.1 (1.2 to 3.4)
Any of the above categories	152 (76)	221 (63.5)	1.9 (1.2 to 3.0)	137 (76.1)	214 (63.1)	2.0 (1.2 to 3.2)
None of the above categories	48 (24)	127 (36.5)	1 (ref)	43 (23.9)	125 (36.9)	1 (ref)

Risk of mesothelioma in relation to environmental and domestic exposure to asbestos with reference to the entire life history (exposed vs not exposed).
 The models are adjusted for age, sex, type of interview. The reference category corresponds to subjects not being exposed to any of the categories.
 OR^c: OR in the stratum of subjects with no occupation in the AC industry
 OR^{adj}: OR adjusted by occupational exposure to asbestos in the AC industry

An asbestos contaminated town in the vicinity of an asbestos-cement facility: The case study of Sibaté, Colombia

Malignant Pleural Mesothelioma cases diagnosed in Sibaté between 2008 and 2017.

Patient	ReNaM Classification	Year of Diagnosis ^a	Age at the time of diagnosis	Gender	Exposure Classification based on ReNaM
1	Certain	2008	44	Male	Household exposure
2	Certain	2009	45 ^d	Female	Non-professional exposure
3	Certain	2010	42	Male	Household exposure
4 ^b	Certain	2012	54	Male	Certain professional exposure
5 ^c	Certain	2012	41	Male	Household and Non-professional exposures
6	Certain	2013	52	Male	Household and Environmental exposures
7	Certain	2013	44	Male	Environmental exposure
8 ^c	Certain	2014	47	Male	Household and Non-professional exposures
9	Certain	2014	38	Female	Environmental exposure
10 ^c	Certain	2016	58	Female	Household and Non-professional exposures
11	Certain	2016	48	Male	Environmental exposure
12	Certain	2016	52	Male	Unclassified exposure
13 ^b	Certain	2016	51	Female	Household exposure





Article

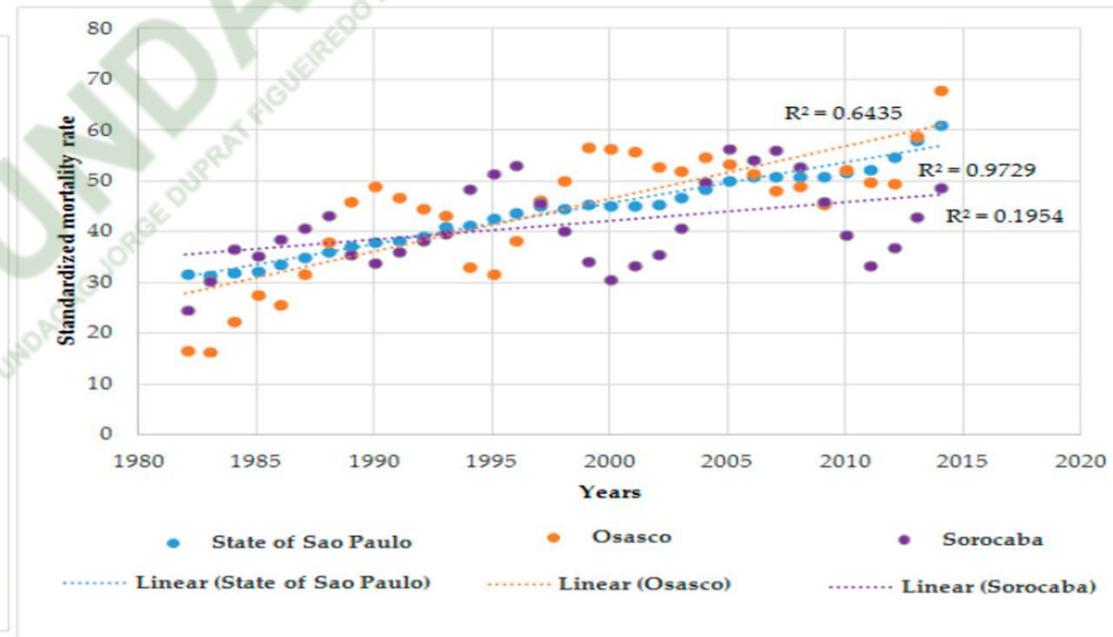
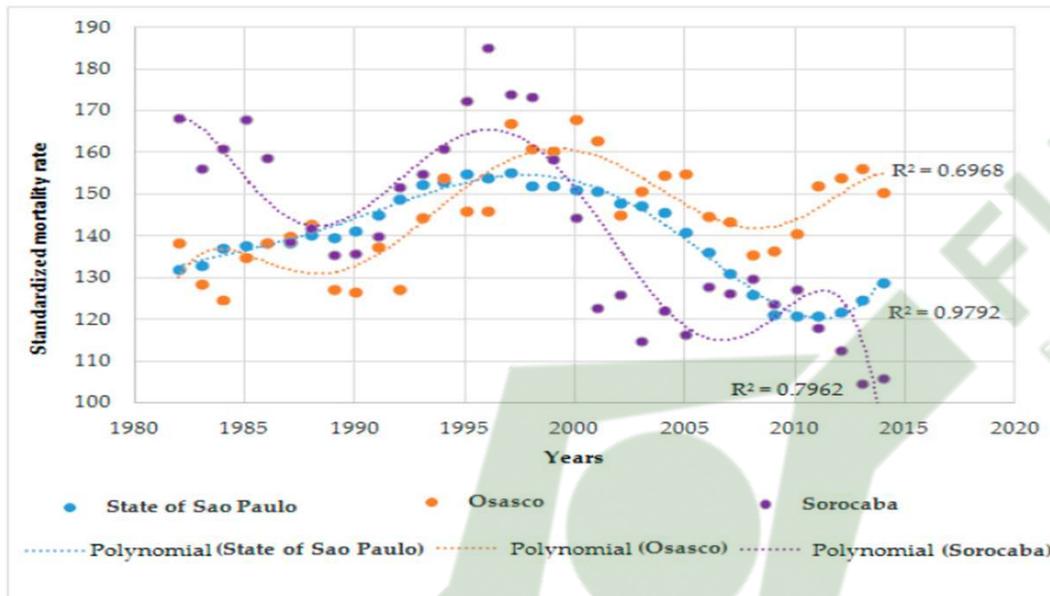
Lung Cancer Mortality Trends in a Brazilian City with a Long History of Asbestos Consumption

Gisele Aparecida Fernandes ^{1,*}, Eduardo Algranti ², Gleice Margarete de Souza Conceição ¹, Victor Wünsch Filho ¹ and Tatiana Natasha Toporcov ¹

¹ Department Epidemiology, School of Public Health, University of São Paulo, São Paulo-SP 01246-904, Brazil

² Division of Medicine, Fundação Jorge Duprat e Figueiredo (Fundacentro), São Paulo-SP 05409-002, Brazil

* Correspondence: giseleunifei@gmail.com ; Tel.: +55-35-99831-1480



- Razões de taxas padronizadas e intervalos de confiança (IC) de 95% de ARD-T, câncer de pulmão e ovário por sexo em 29 municípios em que houve mineração de asbesto ou fábricas de cimento-amianto, Brasil (sem 29M) como referência, 2000-2017. População padrão: Brasil 2010

	Homens		Mulheres	
	SRR	IC	SRR	IC
DRA-T	2.49	2.21-2.80	1,07	0.89-1.29
Ca de pulmão	1.39	1.37-1.40	1.08	1.06-1.09
Ca de ovário	-	-	1.32	1.29-1.35

Mensagens

- O reconhecimento das DRAs no Brasil deve ser melhorado através da qualificação no reconhecimento da doença. Sua correta identificação tem implicações no manejo oncológico e na orientação sobre possíveis questões legais
- Os dados nacionais demonstram um claro excesso de casos em áreas de alto consumo do asbesto



Mensagens

- O subregistro estimado pelo Projeto Asbesto, de acordo com as informações disponíveis, é similar ao reportado em análises globais.
- Há risco aumentado de mesotelioma por exposições ambientais. É importante que as áreas contaminadas sejam mapeadas e os serviços de vigilância em saúde utilizem essas informações.





Associação das Vítimas Contaminadas
pelo Amianto e Famílias Expostas

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Assistência às vítimas do amianto e familiares
e o banimento da fibra cancerígena no Estado da Bahia



FOTO: DIVULGAÇÃO



Obrigado!

eduardo@fundacentro.gov.br